

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	
B 2 9 C 49/22		9268-4F	B 2 9 C 49/22	
B 3 2 B 27/36		9349-4F	B 3 2 B 27/36	
B 6 5 D 1/09		0334-3E	B 6 5 D 1/00	C
4 B 2 9 K 67:00				
B 2 9 L 9:00				

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平7-508730	(71) 出願人	プラスチバック パッケージング インコーポレーテッド
(86) (22) 出願日	平成6年(1994)9月2日		アメリカ合衆国 ミシガン州 48170 プリマス ジェネラル コート 9135 ピー
(85) 翻訳文提出日	平成8年(1996)3月11日		オーボックス 2500シー
(86) 国際出願番号	PCT/US94/09876	(72) 発明者	スレイト ウィリアム エイ
(87) 国際公開番号	WO95/07219		アメリカ合衆国 ミシガン州 49230 プ
(87) 国際公開日	平成7年(1995)3月16日		ルックリン ノース グランド ポイント
(31) 優先権主張番号	120,038		164
(32) 優先日	1993年9月10日	(72) 発明者	ダー リチャード シー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 オハイオ州 44273 セ
			ーヴィル グッド ロード 3645
		(74) 代理人	弁理士 中村 稔 (外6名)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム及びプレフォームの製造方法

(57) 【要約】

プラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム (26 a、26 b、26 c) 及びプレフォームの製造方法が、ポリエチレンナフタレートの内側層 (28) と、容器の吹込成形でポリエチレンナフタレートの内側層によって形成される気体遮断層により気体の透過が少ないポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層 (30) とを備える。ポリエチレンナフタレートの内側層 (28) は、単独で、又は、未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層 (32) と一緒に、ポリエチレンテレフタレートの外側層 (30) の射出成形に先立って熱成形される。比較的高価である最小量のポリエチレンナフタレートが、開示した熱成形及び射出成形により利用されることができる。

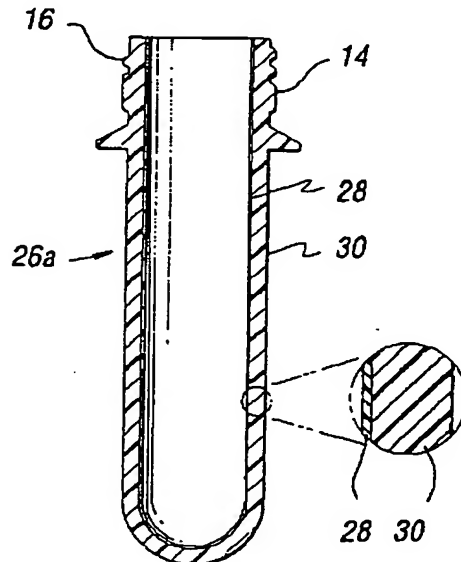


Fig. 2

【特許請求の範囲】

1. 気体遮断層を形成するためのポリエチレンナフタレートの内側層と、

プレフォームを容器に吹込成形する際に、ポリエチレンナフタレートの内側層によって形成された気体遮断層により気体の透過が少なくなるポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層と、

を有することを特徴とするプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

2. 前記内側層は、本質的にポリエチレンナフタレートだけからなる、請求の範囲第1項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

3. 前記内側層は、ポリエチレンナフタレートと更なる樹脂の混合物である、請求の範囲第1項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

4. 前記更なる樹脂は、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステルアミド、ポリエステル、及び、これらの樹脂を配合したものからなるグループから選択される、請求の範囲第3項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

5. 前記更なる樹脂は、ポリエチレンテレフタレートである、請求の範囲第3項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

6. ポリエチレンテレフタレートの前記外側層は、未使用のポリエチレンテレフタレートから射出成形される、請求の範囲第1項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

7. ポリエチレンナフタレートの前記内側層と未使用のポリエチレンテレフタレートの前記外側層は、互いに直接の境界面を有する、請求の範囲第6項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

8. 前記外側層は、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートから射出成形される、請求の範囲第1項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

9. 消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの前記外側層を前記プレフォームから吹込成形される容器の中身から隔てるために、ポリエチレンナフタレートの前記内側層と協働する未使用のポリエチレンテレフタレートの更な

る内側層を更に備える、請求の範囲第8項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

10. 未使用のポリエチレンテレフタレートの前記更なる内側層は、ポリエチレンナフタレートの前記内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの前記外側層との間に位置する、請求の範囲第9項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

11. ポリエチレンナフタレートの前記内側層は、未使用のポリエチレンテレフタレートの前記内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの前記外側層との間に位置する、請求の範囲第9項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム。

12. 気体遮断層として機能する内側層を形成するようにポリエチレンナフタレートのシートを熱成形し、

プレフォームを容器に吹込みする際に、ポリエチレンテレフタレートの外側層を通る気体の透過を制限するポリエチレンナフタレートの前記内側層のまわりにポリエチレンテレフタレートの外側層を射出成形する、

ことを特徴とするプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

13. 前記外側層の射出成形は、ポリエチレンナフタレートの前記内側層と直接の境界面を有する未使用のポリエチレンテレフタレートで行われる、請求の範囲第12項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

14. 未使用のポリエチレンテレフタレートのシートが、ポリエチレンナフタレートの前記内側層と直接の境界面を有する更なる内側層を形成するように熱成形され、引き続いて、射出成形は消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートを利用する内側層のまわりで行われる、請求の範囲第12項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

15. ポリエチレンナフタレートの前記シートと未使用のポリエチレンテレフタレートの前記シートは、互いに同時に熱成形される、請求の範囲第14項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

16. ポリエチレンナフタレートの熱成形された前記シートと未使用のポリエチレ

ンテレフタレートの熱成形された前記シートは、互いに一緒になって、消費後

再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形のための、射出成形の金型に移送される、請求の範囲第15項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

17. 熱成形は、未使用のポリエチレンテレフタレートの前記内側層を、ポリエチレンナフタレートの前記内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの前記外側層との間に形成するように行われる、請求の範囲第16項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

18. 熱成形は、ポリエチレンナフタレートの前記内側層を、未使用のポリエチレンテレフタレートの前記内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの前記外側層との間に形成するように行われる、請求の範囲第16項に記載のプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームの製造方法。

【発明の詳細な説明】

プラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム及びプレフォームの製造方法

〔技術分野〕

本発明は、プラスチック吹込成形に用いられるプレフォーム及びプレフォームの製造方法に関する。

〔背景技術〕

プラスチック吹込成形は、一般に、押出されたプラスチックから、又は、通常、プラスチックから射出成形されるプレフォームとしてのどちらかで高温のプラスチックパリソンを作ることによって行われている。通常、このようなプレフォームは、単一のポートから型に射出される単一タイプのプラスチックで構成される。しかしながら、また、プラスチックの異なる層を形成するように、1以上のプラスチックを型に同時射出を行う試みがあった。

ボニス (B o n i s) 等による米国特許第 3 , 8 7 8 , 2 8 2 号は、多層物品を成形するための工程を開示し、特に、この多層物品は、異なる層を有するプレフォームタイプのパリソンとして開示されている。伴われる工程は、各層の射出中、同じ内側マンドレルに取付けられている間に、異なる型内で異なる層を射出成形することによって行われる。

おおた等による米国特許第 4 , 3 0 7 , 1 3 7 号は、ポリエチレンテレフタレートの商品に光学的設計の図形を形成するための方法を開示し、特に、この物品は内側部材及び外側部材を有する吹込成形プレフォームとして開示され、内側部材はねじ閉鎖部を構成する開放端を有し、外側部材はねじ閉鎖部からプレフォームの閉鎖端の方に向かって内側部材との接続部を有する。

ニルソン (N i l s s o n) による米国特許第 4 , 3 9 1 , 8 6 1 号は、熱可塑性樹脂のもので、2部分からなる相互にはめ込まれた構造と、気体遮断層として機能する少なくとも1つの中間層とを有するプレフォームを開示し、また、外側部分は以前に用いられかつ再生された材料であってもよいことを開示する。

のはらによる米国特許第 4 , 6 4 6 , 9 2 5 号は、プレフォームの開放端でねじ閉鎖部からプレフォームの閉鎖端に向かって配置された接続部を有する内側層

及び外側層を備える、ボトルを圧伸吹込成形するための多層プレフォームを開示する。プレフォームは、また、内側層と外側層の中間の気体遮断層を有する。

米国特許第5, 102, 705号は、気体の透過能力及びX線の透過を制限するとして開示された方法で、プレフォームを高度に引き伸ばすことによって製造されたポリエチレンナフタレート樹脂で製造されたボトルを開示する。

再生使用が、新物品の製造における天然資源の保存とともに追加のごみ処理地の要求を減じるので、従来から、前述のニルソンの特許で開示されたような、プラスチック吹込成形に用いられる消費後再生利用されたプラスチックを利用する試みがなされている。このような従来の試みは射出成形又は押出しを利用し、射出成形又は押出しは、プラスチック吹込成形に用いられる比較的薄い肉厚のプレフォームを射出成形し又は押出すのが難しいので、利用できる消費後再生利用されたプラスチックの量を必然的に制限する。現在まで用いられてきた消費後再生利用されたプラスチックの最大量は、プレフォームの全重量の約50重量パーセントである。

また以前に、吹込成形は、外側保護層の射出成形に先立って水分遮断層及び又は酸素遮断層を設けるフィルム即ちシートプラスチックで最初に熱成形されたプレフォームを利用することによって行われた。熱成形後、成形されたフィルムは切り取られ、次に、外側層が、結果物である容器を作るように吹込成形される完成したプレフォームに先立って、熱成形されたプラスチックのまわりに射出成形される。

吹込成形された容器を通る気体の透過を阻止するために、現在商業用として利用される最も有力な気体遮断層は、プラスチック樹脂と同時成形されることができるとともに浸漬され噴霧され、又は、はけ塗りされることができエチルビニルアルコールである。エチルビニルアルコールの1つの欠点は、それがプレフォームのプラスチックによって完全におおわれなければならないことであり、さもないと、エチルビニルアルコールは大気から水分を吸い込む傾向があり、それによって、容器を通る気体の透過を阻止するように機能するエチルビニルアルコール

ルの能力を失う。

〔発明の開示〕

本発明の1つの目的は、プラスチック吹込成形に用いられる改良した多層プレフォームを提供することにある。

上記の目的の実施では、プラスチック吹込成形に用いられるプレフォームは、気体遮断層を形成するためのポリエチレンナフタレートの内側層を有する。プレフォームは、また、ポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層を有し、該外側層は、プレフォームを容器に吹込成形する際に、ポリエチレンナフタレートの内側層によって形成された気体遮断層により気体の透過が少なくなる。

プラスチック吹込成形に用いられるプレフォームは、本質的にポリエチレンナフタレートだけからなるか、又は、ポリエチレンナフタレートと更なる樹脂の混合物であるかどちらかの内側層で構成されることが可能である。利用されることが出来る更なる樹脂は、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステルアミド、ポリエステル、及び、これらの樹脂を配合したものであるのがよい。特に、更なる樹脂はポリエチレンテレフタレートであってもよく、この樹脂から外側層も射出成形される。このような更なる樹脂の使用により、内側層の気体遮断特性をやや減少させるけれども、実質的にポリエチレンテレフタレート及び他の樹脂より高価である利用されるポリエチレンナフタレートの量を減じる。

1つの実施の形態では、プレフォームは、未使用のポリエチレンテレフタレートから射出成形されるポリエチレンテレフタレートの外側層で構成される。この実施の形態では、ポリエチレンナフタレートの内側層及び未使用のポリエチレンテレフタレートの外側層は、互いに直接の境界面を有する。

プレフォームの他の実施の形態では、外側層は、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートから射出成形される。このような更なる実施の形態は、また、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層を、プレフォームから吹込成形される容器の中身から隔てるために、ポリエチレンナフタレートの内側層と協働する未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層を有するとして開示される。1つのこのような実施の形態では、未使用のポリエチレン

テレフタレート of 更なる内側層は、ポリエチレンナフタレート of 内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレート of 外側層との間に位置する。別のこのような実施の形態では、ポリエチレンナフタレート of 内側層は、未使用 of ポリエチレンテレフタレート of 内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレート of 外側層との間に位置する。

本発明 of 別の目的は、プラスチック吹込成形に用いられるプレフォームを製造するための改良した方法を提供することにある。

すぐ上に述べた目的 of 実施では、プラスチック吹込成形に用いられるプレフォームを製造するための改良した方法は、気体遮断層として機能する内側層を形成するようにポリエチレンナフタレート of シートを熱成形することによって行われる。ポリエチレンテレフタレート of 外側層 of 射出成形は、プレフォームを容器に吹込成形する際に、ポリエチレンテレフタレート of 外側層を通る気体 of 透過を制限するポリエチレンナフタレート of 内側層 of まわりで行われる。

この方法 of 1 つ of 実施では、外側層 of 射出成形は未使用 of ポリエチレンテレフタレートで行われ、この外側層はポリエチレンナフタレート of 内側層と直接 of 境界面を有する。

この方法 of 更なる実施は、未使用 of ポリエチレンテレフタレート of シートを利用し、このシートは、ポリエチレンナフタレート of 内側層と直接 of 境界面を有する更なる内側層を形成するように熱成形され、射出成形は、引き続いて、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートを利用する内側層 of まわりで行われる。ポリエチレンナフタレート of シートと未使用 of ポリエチレンテレフタレート of シートは、好ましくは、互いに同時に熱成形される。ポリエチレンナフタレート of 熱成形されたシートと未使用 of ポリエチレンテレフタレート of 熱成形されたシートは、最も好ましくは、互いに一緒になって、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレート of 射出成形のための射出成形 of 金型に移送される。1 つ of 実施では、熱成形は、未使用 of ポリエチレンテレフタレート of 内側層を、ポリエチレンナフタレート of 内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレート of 外側層との間に形成するように行われる。別の実施では、熱成形は、ポリエチレンナフタレート of 内側層を、未使用 of ポリエチレンテレフタレート of 内側層

と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層との間に形成するように行われる。

本発明の目的、特徴及び利点は、添付図面についてなされる本発明を実施するための最善の形態の以下の詳細な説明から直ちに明白である。

〔図面の簡単な説明〕

図1は、本発明によるプレフォームから形成されたプラスチック吹込成形された容器の部分的に破断した側面図である。

図2は、ポリエチレンナフタレートの内側層と未使用のポリエチレンテレフタレートの外側層とを有するように本発明により構成されたプレフォームの1つの実施の形態の立面断面図である。

図3は、ポリエチレンナフタレートの内側層と、未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層と、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層とを有し、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層は、ポリエチレンナフタレートの内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層との間に位置するプレフォームの別の実施の形態の断面における立面図である。

図4は、ポリエチレンナフタレートの内側層と、未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層と、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層とを有し、ポリエチレンナフタレートの内側層は、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層との間に位置するプレフォームの別の実施の形態の立面断面図である。

図5は、熱成形及び引き続く射出成形によってプレフォームの図2の実施の形態を製造するための方法を示す図である。

図6は、熱成形及び引き続く射出成形によって図3及び図4のプレフォームの実施の形態を製造するための方法を示す図である。

図7は、ポリエチレンナフタレートの内側層が、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層の内側に位置する、図3の実施の形態のプレフォームを製造す

るために図6において行われる方法の仕方を示す。

図8は、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層が、ポリエチレンナフタレートの内側層の内側に位置する、図4の実施の形態のプレフォームを製造するために図6において行われる方法の仕方を示す図である。

〔発明を実施する最善の形態〕

図面の図1を参照すると、全体的に10で指示したプラスチック吹込成形された容器が、以下で更に十分に説明する本発明により構成された多層プレフォームから吹込成形される。プラスチック吹込成形された容器10は、垂直に延びた円筒本体部分12を備える。容器の上端閉鎖部14が、円筒本体部分12の上端と一体で、図示しないキャップタイプ閉鎖部を固着するためのねじ山16を有しているのが示されている小出し口を有する。容器は、また、その下端を閉じるように円筒本体部分12と一体の自立ベース構造体18を有する。自立ベース構造体18は、本体部分に対して互いに周囲に間隔を隔てた複数の下方に突出した中空脚部20（1つだけを示す）を更に有する。自立ベース構造体18は、また、下方に突出した脚部20の間に互いに周囲に間隔を隔てた複数の湾曲したリブ22（1つだけを示す）を有する。容器の自立ベース構造体18は、また、中央ハブ24を有し、脚部20及び湾曲したリブ22は、互いに周囲に交互になった関係に中央ハブ24から半径方向に延びる。もちろん、図示した容器は脚部及び湾曲したリブ付きの自立タイプのものであるけれども、脚部及び湾曲したリブ無しの他の自立容器や支持用の下ベースカップを有する容器も、以下で説明する本発明によるプレフォームから吹込成形されることができ理解すべきである。

図2、図3及び図4を参照すると、プラスチック吹込成形に用いられる多層プレフォーム26a、26b及び26cの3つの好ましい実施の形態が、各々、下閉鎖端を有しかつ上開放端を有する垂直に延びたチューブ形状で構成され、図1に示す容器10は上開放端から吹込成形される。この吹込成形は、好ましくは、強度が高められるように容器壁の二軸線延伸を行う延伸吹込成形によって行われる。多層プレフォーム26a、26b及び26cは、以下で更に十分に説明するように、異なる構造を有するけれども、各プレフォームは気体遮断層を形成する。

ためのポリエチレンナフタレートの内側層 28 を有し、また、上述したように、プレフォームを吹込んで容器にする際、ポリエチレンナフタレートの内側層によって形成された気体遮断層により気体の透過が少なくなるポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層 30 を有する。以下で更に十分に説明するように、ポリエチレンナフタレートの内側層 28 は熱成形され、これにより、射出成形と比較して比較的薄い壁が形成されることを可能にする。

ポリエチレンナフタレートは、特に二酸化炭素及び酸素に対して、ポリエチレンテレフタレートが阻止するより大きい気体の透過を阻止する能力を有し、ポリエチレンテレフタレートと比較すると、二酸化炭素のわずかに約 $1/8$ ばかり、酸素のわずかに約 $1/5$ ばかりが、ポリエチレンナフタレートを通して浸透するにすぎない。また、ポリエチレンナフタレートの延伸吹込成形を行うことが可能であり、そのため、ポリエチレンナフタレートは、ポリエチレンテレフタレートと共に開示した多層プレフォーム構造に二軸線に延伸されることができる。そのうえまた、ポリエチレンナフタレートは高温充填されることができ、かくして、充填の際に中身が熱せられる食品加工又は他の加工に対して有用であることを認識すべきである。

プレフォーム 26 a、26 b 及び 26 c の各実施の形態は、本質的にポリエチレンナフタレートだけからなるか、又は、ポリエチレンナフタレートと更なる樹脂の混合物からなるポリエチレンナフタレートの内側層 28 を有してもよい。利用される更なる樹脂に関して可能性のあるものは、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステルアミド、ポリエステル、及び、これらの樹脂を配合したものである。特に、ポリエステルであるポリエチレンテレフタレートの使用により気体遮断特性をやや減ずるけれども、使用された容器の再生利用を可能にするために必要とされるポリエチレンナフタレートの量を減少させ、容器の一部分としての非ポリエチレンテレフタレートの量を制限しても、なお、ポリエチレンナフタレートが気体遮断層として機能することができる。容器の非ポリエチレンテレフタレート割合のこのような制限により、容器は、再生利用の一部として、より精選した分類に分類されることができる。特に、或る分類について、非ポリエチレンテレフタレートは、容器の全重量の約 1 と $1/2$ 重量パーセン

ト

未満であることが必要である。

特に図2を参照すると、多層プレフォーム26aは、未使用のポリエチレンテレフタレートから射出成形されたポリエチレンテレフタレートの外側層30を有する。そのうえ、プレフォームのこの実施の形態のポリエチレンナフタレートの内側層28と未使用のポリエチレンテレフタレートの外側層30は、互いに直接の境界面を有する。この構造では、利用されたポリエチレンナフタレートの量は、結果物である容器に必要とされる気体遮断特性を与えるのに十分なだけ必要である。それだけで、ポリエチレンナフタレートの量は、再生利用の分類を満たすことを可能にするように減らされることができる。そのうえ、結果物である容器の端閉鎖部14は容器の残部より厚く、外側層30は未使用のポリエチレンテレフタレートであるので、ポリエチレンナフタレートの内側層28は、容器の気体遮断能力を大いに減ずることなく、今まで通り容器を食品又は飲料用に用いることを可能にしつつ、ポリエチレンテレフタレートの外側層30の上端より下で終わることができる。

図3及び図4を参照すると、プレフォーム26b及び26cの実施の形態の各々は、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートから射出成形された外側層30を有する。プレフォーム26b及び26cの実施の形態の各々は、また、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層30をプレフォームから吹込成形される容器の中身から隔てるために、ポリエチレンナフタレートの内側層28と協働する未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層32を更に有する。プレフォーム26bの図3の実施の形態では、未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層32は、ポリエチレンナフタレートの内側層28と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層30との間に位置する。プレフォーム26cの図4の実施の形態では、ポリエチレンナフタレートの内側層28は、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層32と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層30との間に位置する。プレフォームの図2及び図3の両方の実施の形態におけるポリエチレンナフタレート

の内側層 28 と協働して、未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層 32 を使用することにより、必要とされる要求された気体遮断層を形成し、それ

でもなお、再生利用樹脂から製造された容器に関して取締り機関によって定められた標準を満たすために、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層 30 から分離する肉厚を作るのに、ポリエチレンナフタレートの最小使用が可能となる。

図 5 及び図 6 を参照すると、装置 34 a 及び 34 b、c の、それぞれが、図 2 の実施の形態 2.6 a、及び、図 3 及び図 4 の実施の形態 2.6 b 及び 2.6 c で示すようなプラスチック吹込成形に用いられるプレフォームを製造するための方法を行うように作動する。特に、装置 34 a 及び 34 b、c の実施の形態の各々は、図 2 ～図 4 と関連して前述したような閉鎖端及び開放端をもった細長いチューブ状構造を有するポリエチレンナフタレートの内側層 28 を形成するように、ポリエチレンナフタレートのシート 38 を熱成形するための熱成形ステーション 36 を有する。適当な加熱器 40 が、熱成形ステーション 36 での熱成形に先立って、本質的に必要とされる厚さのフィルムであるポリエチレンナフタレートのシート 38 を加熱する。ロール 42 が、ポリエチレンナフタレートのシート 38 を図示するように左から右の方へ装置に沿って移動させる。以下で更に十分に説明する熱成形後、ポリエチレンナフタレートのシート 38 は、切取りステーション 44 に移動され、該切取りステーション 44 で、ポリエチレンナフタレートの内側層 28 の上部開放端は、射出成形機 46 への以下で更に十分に説明する引き続く移送のために、シートの残部から切断される。しかる後、ポリエチレンテレフタレートの外側層の射出成形は、前述したように、プレフォームを吹込んで結果物である容器にする際に、ポリエチレンテレフタレートの外側層を通る気体の透過を制限するポリエチレンナフタレートの内側層のまわりで行われる。

図 5 に示す装置 34 a の使用は、ポリエチレンナフタレートのシート 38 が、切取りステーション 44 で切り取られかつ射出成形機 46 に移送されるのに先立って、熱成形ステーション 36 で単独で熱成形され、この射出成形機 46 で、ポリエチレンテレフタレートの外側層 30 が射出成形されて、行われる。特に、プ

レフォームの一部として、できるだけ少量のポリエチレンナフタレートを保持するために、未使用のポリエチレンテレフタレートから外側層30を射出成形することによって、装置34aにより上記方法を行うのが好ましい。

図6に示す装置34b、cを利用することにより、ポリエチレンナフタレートの内側層28と直接の境界面を有する更なる内側層32を形成するように未使用のポリエチレンテレフタレートの更なるシート48を熱成形することによって、図3に示すプレフォーム26bの実施の形態又は図4に示すプレフォーム26cの実施の形態を製造し、それにより、引き続く射出成形は内側層のまわりで行われ、かつ、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートを利用することができるけれども、なお、容器の中身と再生利用されるプラスチックとの間に必要とされる厚さを有する。特に、ポリエチレンナフタレートのシート38と未使用のポリエチレンテレフタレートのシート48は、熱成形ステーション36で互いに同時に熱成形される。引き続いて、ポリエチレンナフタレートの熱成形されたシート38と未使用のポリエチレンテレフタレートの熱成形されたシートシート48は、互いに一緒になって、外側層30を形成する消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形のための射出成形機46の型50に移送される。

図6に示す装置34b、cは、図7にも示すように、ポリエチレンナフタレートのシート38が、未使用のポリエチレンテレフタレートのシート48の上に位置されて示されているように利用され、熱成形は、図3に示すプレフォーム26bの実施の形態に従って、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層32を、ポリエチレンナフタレートの内側層28と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層30との間に形成するように行われる。

図6に示す装置34b、cは、図8に示すように、ポリエチレンナフタレートのシート38及び未使用のポリエチレンテレフタレートのシート48のそれぞれの位置を反対にして利用され、熱成形は、ポリエチレンナフタレートの内側層28を、未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層32と消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層30との間に形成するように行われる。

図5及び図6を組み合わせて参照すると、熱成形ステーション36は下型部材52及び上型部材54を有し、この下型部材52及び上型部材54は、矢印56及び58の方向に沿って、仮想線で指示した開き位置と実線で指示した閉じ位置との間を移動して熱成形を行い、次に、切取り及び引き続く射出成形のために、

熱成形された内側層を離型する。多数のプレフォーム内側層は、効率のために同時に熱成形され切り取られ、次に、射出成形されることに気づくべきである。特に、熱成形は、多数のプレフォームが射出成形される特定の射出成形機46への効率的な移送を容易にする多数の数で最も効率的に行われる。熱成形の各サイクルは、下型部材52及び上型部材54がそれらの仮想線で指示した位置で始まり、そこで、これらの型部材が互いに向かって移動することにより、加熱されたシートは、図5に示すように単独で、又は、図6に示すように未使用のポリエチレンテレフタレートの更なる内側層32と一緒に、ポリエチレンナフタレートの内側層28を形成し、好ましくは、数個取り成形は、上述した各ストロークの際に起こる。

図5及び図6を更に参照すると、前述した熱成形後、ポリエチレンナフタレートのシート28は、図5に示すように単独で、又は、図6に示すように未使用のポリエチレンテレフタレートのシートと一緒に、関連したロール42によって、下切取り部材60及び上切取り部材62が配置された切取りステーション44に移動される。これらの下切取り部材60及び上切取り部材62は、矢印64及び66で示すように互いに向かったり、互いから遠ざかって移動し、上切取り部材62の鋭いカッタ68が、関連したシートの残部から各内側層の上開放端を切り離す。下部材60は、好ましくは、真空通路70を有し、射出成形機44への適当なアクチュエータ72による下部材60の移送に先立って、真空通路70から真空が、切り取られた内側層をこの下部材に保持するように引かれ、前述したように、各内側層は、射出成形機44でポリエチレンテレフタレートの外側層30を射出成形するために射出成形機44の型50内に位置決めされる。

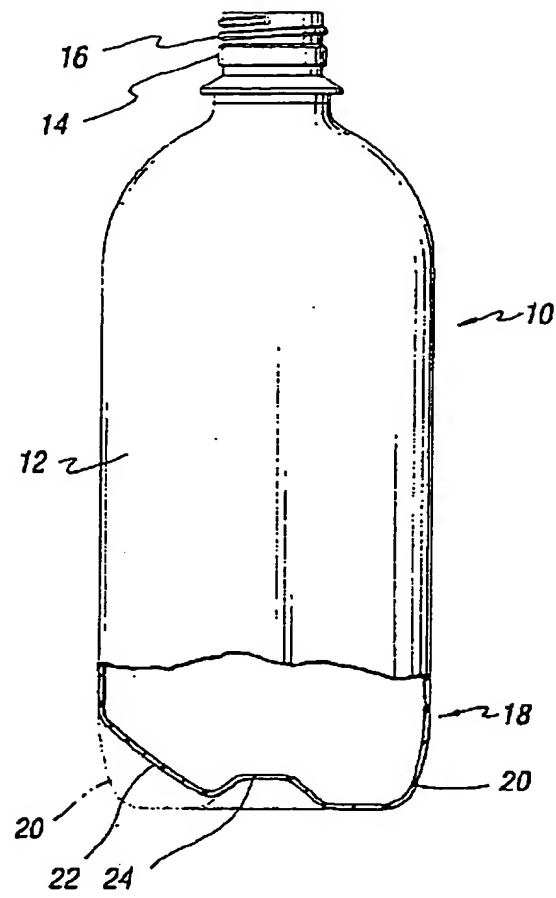
図3及び図4にそれぞれ示すポリエチレンテレフタレートの多層プレフォーム26b及び26cは、在来のプレフォームで約50重量パーセントの最大量と比

較して、プレフォームの全重量の約 75 重量パーセントより重い消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの外側層 30 を有する。プレフォーム 26 b 及び 26 c の好ましい構造では、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートの射出成形された外側層 30 は、プレフォームの全重量の約 85 重量パーセントより重く、プレフォームの全重量の約 88 重量パーセントから約 92 重量パ

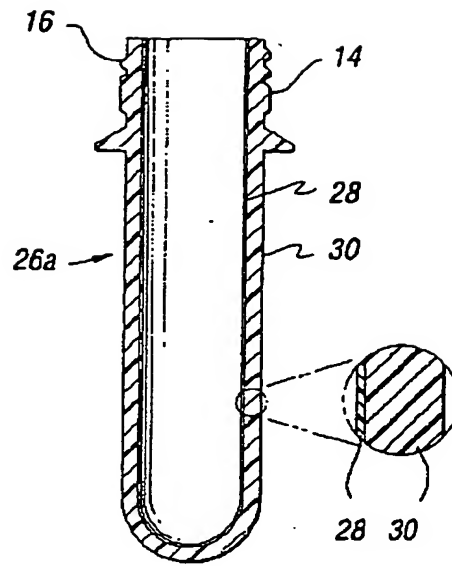
ーセントの間の範囲にあるのが最も好ましく、プレフォームの全重量の約 90 重量パーセントであるのが最適である。特に、ポリエチレンナフタレートの内側層 28 及び未使用のポリエチレンテレフタレートの内側層 32 の両方が熱形成された多層プレフォームの構造 26 b 及び 26 c により、消費後再生利用されたポリエチレンテレフタレートが、従来可能であったより多く外側層 30 に用いられることができる。

本発明を実施するための最善の形態を詳細に説明したけれども、本発明に関する当業者は、特許請求の範囲の各請求項に述べた発明を実施する種々の変形例の方法を実現するであろう。

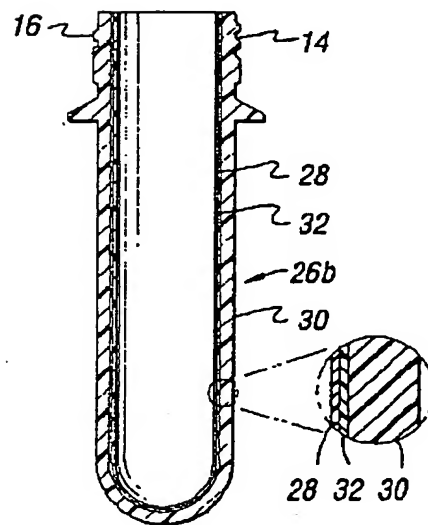
【 图 1 】

*Fig. 1*

【 図 2 】

*Fig. 2*

【 図 3 】

*Fig. 3*

【 図 4 】

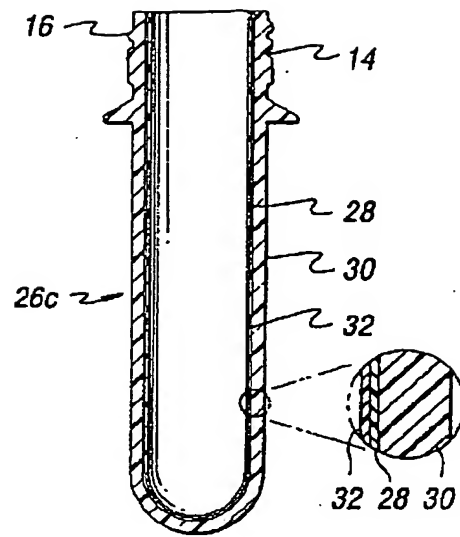
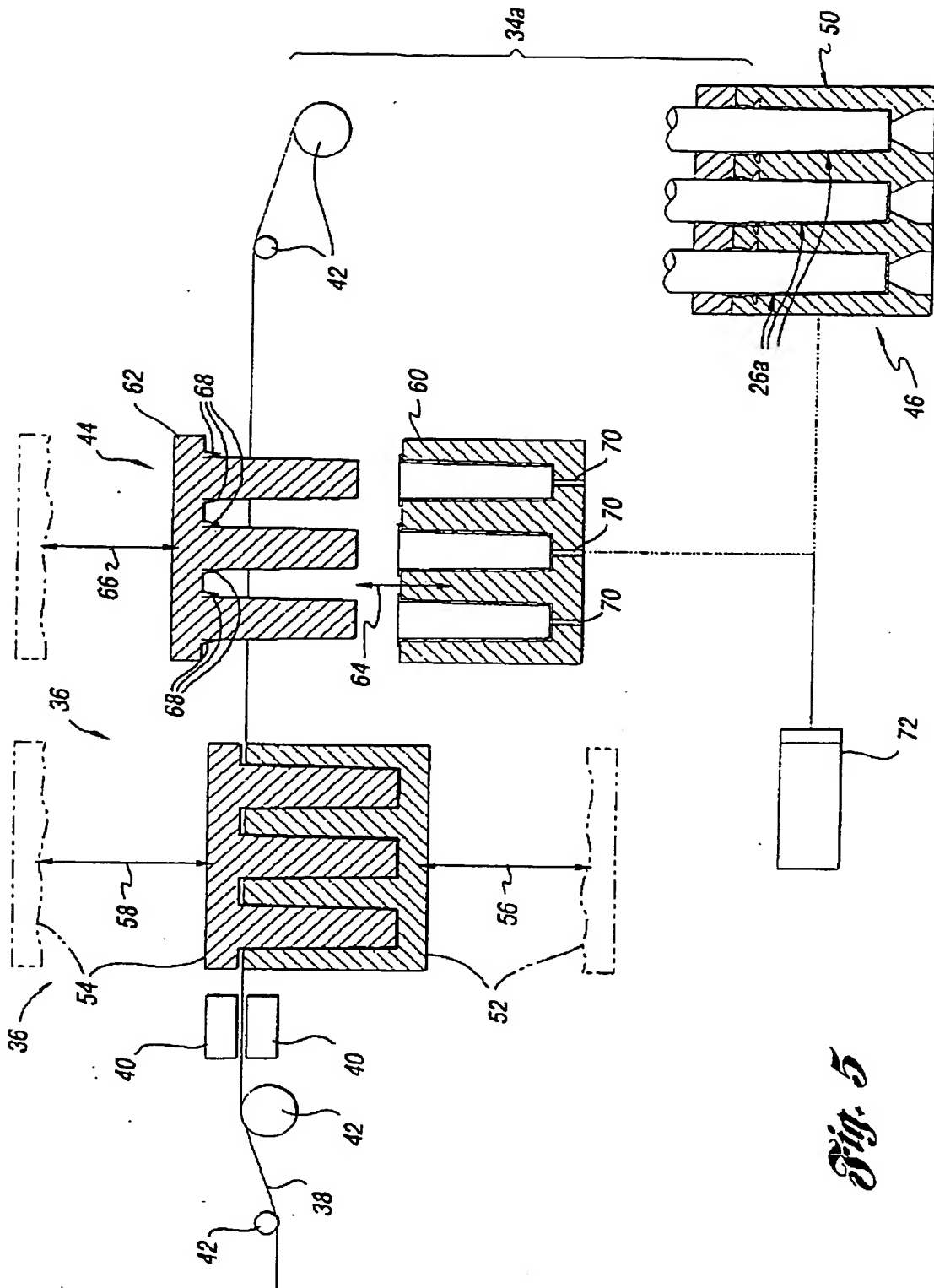
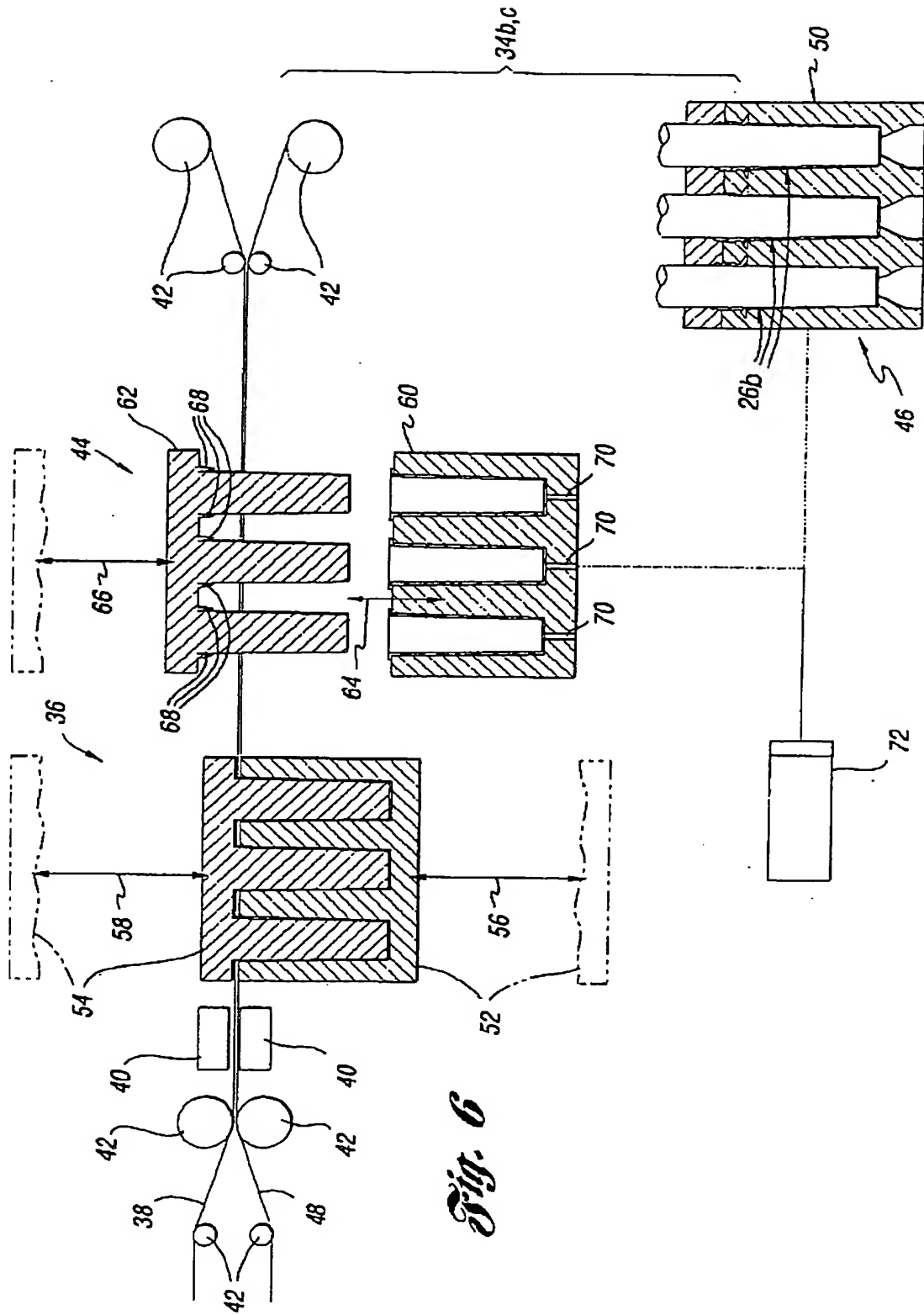


Fig. 4

【 図 5 】

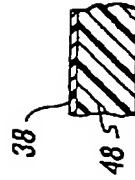


【 図 6 】



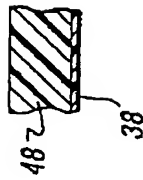
【 図 7 】

Fig. 7



【 図 8 】

Fig. 8



【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US94/09876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) :B65D 1/00 US CL :428/36.91 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 428/36.91, 35.7, 542.8, 903.3; 264/511, 513, 279, 259, 255, 37; 215/1C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, A, 4,067,944 (VALYI) 10 January 1978, col. 3, line 25 to col. 4, line 15.	12-18
Y	US, A, 4,560,741 (DAVIS ET AL) 24 December 1985, col. 2, line 37.	1-11
Y	US, A, 4,741,936 (NOHARA ET AL) 03 May 1988, col. 4, lines 18-58.	1-11
Y	US, A, 4,646,925 (NOHARA) 03 March 1987, col. 4, lines 6-52.	1-11
Y	GB, A, 2 221 165 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY), 28 June 1989, page 4, lines 17-30.	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 NOVEMBER 1994		Date of mailing of the international search report 09 JAN 1995
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer CHARLES R. NOLD Telephone No. (703) 308-2351

Form PCT/ISA/210 (second sheet)(July 1992)*

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I

B 2 9 L 22:00

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,
TD, TG), AP(KE, MW, SD), AM, AT,
AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, C
Z, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU
, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR,
LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, N
O, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI
, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN

1. JP,09-502404,A(1997)

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

1. Inside layer of polyethylenenaphthalate for forming gas filter layer Outside layer to which injection molding of the polyethylene terephthalate whose gaseous transparency decreases by the gas filter layer formed of the inside layer of polyethylenenaphthalate in case blow forming of the preform is carried out to a container was carried out Preform used for plastics blow forming characterized by having.
2. Said inside layer is a preform used for plastics blow forming given in the 1st term of a claim which essentially consists only of polyethylenenaphthalate.
3. Said inside layer is a preform which is the mixture of polyethylenenaphthalate and the further resin and which is used for plastics blow forming given in the 1st term of a claim.
4. Said further resin is a preform which is chosen from the group who consists of polyolefine, a polyamide, a polycarbonate, polyester amide, polyester, and a thing that blended these resin and which is used for plastics blow forming given in the 3rd term of a claim.
5. Said further resin is a preform which is polyethylene terephthalate and which is used for plastics blow forming given in the 3rd term of a claim.
6. Said outside layer of polyethylene terephthalate is a preform by which injection molding is carried out from intact polyethylene terephthalate and which is used for plastics blow forming given in the 1st term of a claim.
7. Said inside layer of polyethylenenaphthalate and said outside layer of intact polyethylene terephthalate are a preform which has a direct interface mutually and which is used for plastics blow forming given in the 6th term of a claim.
8. Said outside layer is a preform by which injection molding is carried out from the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out and which is used for plastics blow forming given in the 1st term of a claim.
9. Preform used for plastics blow forming given in the 8th term of claim further equipped with the further inside layer of intact polyethylene terephthalate which collaborates with said inside layer of polyethylenenaphthalate in order to separate said outside layer of polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out from said preform from contents of container by which blow forming is carried out.
10. Said further inside layer of intact polyethylene terephthalate is a preform which is located between said outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to said inside layer of polyethylenenaphthalate and which is used for plastics blow forming given in the 9th term of a claim.
11. Said inside layer of polyethylenenaphthalate is a preform which is located between said outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to said inside layer of intact polyethylene terephthalate and which is used for plastics blow forming given in the 9th term of a claim.
12. Carry out thermoforming of the sheet of polyethylenenaphthalate so that the inside layer which functions as a gas filter layer may be formed. In case a preform is blown and used as a container,

injection molding of the outside layer of polyethylene terephthalate is carried out to the surroundings of said inside layer of the polyethylenenaphthalate which restricts transparency of the gas which passes along the outside layer of polyethylene terephthalate. The manufacture approach of a preform used for plastics blow forming characterized by things.

13. Injection molding of said outside layer is the manufacture approach of a preform which is performed with the intact polyethylene terephthalate which has said inside layer of polyethylenenaphthalate, and a direct interface and which is used for plastics blow forming given in the 12th term of a claim.

14. It is the manufacture approach of a preform which thermoforming is carried out so that the sheet of intact polyethylene terephthalate may form said inside layer of polyethylenenaphthalate, and the further inside layer which has a direct interface, and is used for plastics blow forming given in the 12th term of a claim to which it is carried out around the inside layer using the polyethylene RENTE phthalate to which after [consumption] reuse of the injection molding was carried out succeedingly.

15. Said sheet of polyethylenenaphthalate and said sheet of intact polyethylene terephthalate are the manufacture approach of a preform by which thermoforming is mutually carried out to coincidence and which is used for plastics blow forming given in the 14th term of a claim.

16. Said sheet with which thermoforming of the polyethylenenaphthalate was carried out, and said sheet with which thermoforming of the intact polyethylene terephthalate was carried out are the manufacture approach of a preform which becomes together mutually and is transported to the metal mold of injection molding for injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out and which is used for plastics blow forming given in the 15th term of a claim.

17. Thermoforming is the manufacture approach of a preform which is performed so that said inside layer of intact polyethylene terephthalate may be formed between said outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to said inside layer of polyethylenenaphthalate and which is used for plastics blow forming given in the 16th term of a claim.

18. Thermoforming is the manufacture approach of a preform which is performed so that said inside layer of polyethylenenaphthalate may be formed between said outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to said inside layer of intact polyethylene terephthalate and which is used for plastics blow forming given in the 16th term of a claim.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

The manufacture approach of of the preform and preform which are used for plastics blow forming [a technical field]

This invention relates to the manufacture approach of of the preform and preform which are used for plastics blow forming.

[Background of the Invention]

Generally plastics blow forming is usually performed from the extruded plastics by making plastics parison hot by either as a preform by which injection molding is carried out from plastics. Usually, such a preform is constituted from a single port by the monotype plastics injected by the mold. However, the attempt which performs coincidence injection was in the mold about one or more plastics so that the layer from which plastics differs might be formed again.

U.S. Pat. No. 3,878,282 by BONISU (Bonis) etc. indicates the process for fabricating multilayer goods, and especially these multilayer goods are indicated as preform type parison which has a different layer. During injection of each class, the process by which it is accompanied is performed by carrying out injection molding of the different layer within a different mold, while being attached in the same inside mandrel.

U.S. Pat. No. 4,307,137 by ***** etc. indicates the approach for forming the graphic form of an optical design in the goods of polyethylene terephthalate, especially these goods are indicated as a blow-forming preform which has an inside member and lateral part material, and it has the open end which ****s an inside member and constitutes the closing section, and lateral part material ****s and has a connection with an inside member toward the direction of the closing edge of a preform from the closing section.

The preform which has the structure inserted in mutual [which U.S. Pat. No. 4,391,861 by Nilsson (Nilsson) is the thing of thermoplastics, and consists of two parts], and at least one interlayer who functions as a gas filter layer is indicated, and it indicates that a lateral part may be the ingredient used and reproduced before.

U.S. Pat. No. 4,646,925 by ** indicates the multilayer preform equipped with the inside layer and outside layer which have the connection which ****ed by the open end of a preform and has been arranged toward the closing edge of a preform from the closing section for carrying out companding blow forming of the bottle. A preform has the middle gas filter layer of an inside layer and an outside layer again.

U.S. Pat. No. 5,102,705 is the approach indicated for restricting the gaseous penetrability force and transparency of an X-ray, and indicates the bottle manufactured by the polyethylenenaphthalate resin manufactured by extending a preform highly.

Since playback use reduces the demand of the additional refuse disposal ground with preservation of the natural resource in manufacture of new goods, the attempt using the plastics which is used for plastics blow forming which was indicated by above-mentioned Nilsson's patent from the former and by which after [consumption] reuse was carried out is made. Such a conventional attempt uses injection molding

or extrusion, and since it is difficult for injection molding or extrusion to carry out injection molding of the comparatively thin thick preform used for plastics blow forming, or to extrude it, the amount of the plastics which can be used and by which after [consumption] reuse was carried out is restricted inevitably. The peak of the plastics which has been used to current and by which after [consumption] reuse was carried out is about 50 percentage by weight of the total weight of a preform.

moreover, before -- blow forming -- injection molding of an outside protective layer -- preceding -- a moisture filter layer -- and -- or it was carried out by using the preform by which thermoforming was carried out first, the film, i.e., the sheet plastics, which prepares an oxygen filter layer. In advance of the completed preform by which blow forming is carried out so that it may be cut off, next an outside layer may make the container which is join fruit, injection molding of the fabricated film is carried out to the surroundings of the plastics by which thermoforming was carried out after thermoforming.

In order to prevent transparency of the gas which passes along the container by which blow forming was carried out, the most leading gas filter layer used as an object for the present commerce is ethyl vinyl alcohol by which brushing can be immersed, sprayed or carried out while coincidence shaping can be carried out with plastic resin. One fault of ethyl vinyl alcohol is that it must be completely covered by the plastics of a preform, otherwise ethyl vinyl alcohol tends to absorb moisture from atmospheric air, and the capacity of the ethyl vinyl alcohol which functions as preventing transparency of the gas which passes along a container by it is lost.

[An indication of invention]

One purpose of this invention is to offer the improved multilayer preform which is used for plastics blow forming.

In operation of the above-mentioned purpose, the preform used for plastics blow forming has the inside layer of the polyethylenenaphthalate for forming a gas filter layer. A preform has the outside layer to which injection molding of the polyethylene terephthalate was carried out again, and in case this outside layer carries out blow forming of the preform to a container, its gaseous transparency decreases by the gas filter layer formed of the inside layer of polyethylenenaphthalate.

It essentially consists only of polyethylenenaphthalate, or is the mixture of polyethylenenaphthalate and the further resin, or the preform used for plastics blow forming can consist of one of inside layers. The further resin which can be used is good to blend polyolefine, a polyamide, a polycarbonate, polyester amide, polyester, and these resin. Especially the further resin may be polyethylene terephthalate and injection molding also of the outside layer is carried out from this resin. By use of such further resin, although the gas barrier property of an inside layer is decreased a little, the amount of polyethylene terephthalate and the polyethylenenaphthalate more expensive than other resin used is reduced substantially.

A preform is constituted from the outside layer of the polyethylene terephthalate [polyethylene terephthalate / intact] by which injection molding is carried out by the gestalt of one operation. With the gestalt of this operation, the inside layer of polyethylenenaphthalate and the intact outside layer of polyethylene terephthalate have a direct interface mutually.

With the gestalt of other operations of a preform, injection molding of the outside layer is carried out from the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out. In order to separate the outside layer of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out from a preform again from the contents of the container by which blow forming is carried out, the gestalt of such the further operation is indicated noting that it has the further inside layer of the intact polyethylene terephthalate which collaborates with the inside layer of polyethylenenaphthalate. With the gestalt of such one operation, the further inside layer of intact polyethylene terephthalate is located between the outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer of polyethylenenaphthalate. With the gestalt of such another operation, the inside layer of polyethylenenaphthalate is located between the outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer of intact polyethylene terephthalate.

Another purpose of this invention is to offer an approach to have improved for manufacturing the

preform used for plastics blow forming.

In operation of the purpose stated to immediately the top, an approach to have improved for manufacturing the preform used for plastics blow forming is performed by carrying out thermoforming of the sheet of polyethylenenaphthalate so that the inside layer which functions as a gas filter layer may be formed. In case injection molding of the outside layer of polyethylene terephthalate carries out blow forming of the preform to a container, it is performed around the inside layer of the polyethylenenaphthalate which restricts transparency of the gas which passes along the outside layer of polyethylene terephthalate.

In one operation of this approach, injection molding of an outside layer is performed by intact polyethylene terephthalate, and this outside layer has as direct an interface as the inside layer of polyethylenenaphthalate.

The further operation of this approach uses the sheet of intact polyethylene terephthalate, thermoforming of this sheet is carried out so that the inside layer of polyethylenenaphthalate and the further inside layer which has a direct interface may be formed, and injection molding is succeedingly performed around the inside layer using the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out. Thermoforming of the sheet of polyethylenenaphthalate and the sheet of intact polyethylene terephthalate is preferably carried out to coincidence mutually. The sheet with which thermoforming of the polyethylenenaphthalate was carried out, and the sheet with which thermoforming of the intact polyethylene terephthalate was carried out become together mutually most preferably, and are transported to the metal mold of injection molding for injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out. In one operation, thermoforming is performed so that the intact inside layer of polyethylene terephthalate may be formed between the outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer of polyethylenenaphthalate. In another operation, thermoforming is performed so that the inside layer of polyethylenenaphthalate may be formed between the outside layers of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer of intact polyethylene terephthalate.

The purpose, the description, and advantage of this invention are clear immediately from detailed explanation of the following of the best gestalt for carrying out this invention made about an accompanying drawing.

[Easy explanation of a drawing]

Drawing 1 is the side elevation fractured partially [the container which was formed from the preform by this invention, and by which plastics blow forming was carried out].

Drawing 2 is the elevation surface sectional view of the gestalt of one operation of the preform constituted by this invention so that it might have the inside layer of polyethylenenaphthalate, and the outside layer of intact polyethylene terephthalate.

Drawing 3 has the inside layer of polyethylenenaphthalate, the further inside layer of intact polyethylene terephthalate, and the outside layer to which injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out was carried out, and the intact inside layer of polyethylene terephthalate is an elevation in the cross section of the gestalt of another operation of the preform located between the outside layers to which injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer of polyethylenenaphthalate was carried out.

Drawing 4 has the inside layer of polyethylenenaphthalate, the further inside layer of intact polyethylene terephthalate, and the outside layer to which injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out was carried out, and the inside layer of polyethylenenaphthalate is the elevation surface sectional view of the gestalt of another operation of the preform located between the outside layers to which injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer of intact polyethylene terephthalate was carried out.

Drawing 5 is drawing showing the approach for manufacturing the gestalt of operation of drawing 2 of a

preform with thermoforming and continuing injection molding.

Drawing 6 is drawing showing the approach for manufacturing the gestalt of operation of the preform of drawing 3 and drawing 4 with thermoforming and continuing injection molding.

Drawing 7 shows the method of the approach performed in drawing 6, in order that the inside layer of polyethylenenaphthalate may manufacture the preform of the gestalt of the operation of drawing 3 located inside the inside layer of intact polyethylene terephthalate.

In order that drawing 8 may manufacture the preform of the gestalt of the operation of drawing 4 to which the intact inside layer of polyethylene terephthalate is located inside the inside layer of polyethylenenaphthalate, it is drawing showing the method of the approach performed in drawing 6. [The best gestalt which invents]

Reference of drawing 1 of a drawing carries out blow forming of the container which was directed by 10 on the whole and by which plastics blow forming was carried out from the multilayer preform constituted from below by further fully explained this invention. The container 10 by which plastics blow forming was carried out is equipped with the body part 12 of a cylinder prolonged perpendicularly. It has bit opening in which having the screw thread 16 for the upper limit closing section 14 of a container fixing the cap type closing section which is not illustrated by the upper limit of the body part 12 of a cylinder and one is shown. A container has the independence base structure 18 of the body part 12 of a cylinder, and one again so that the lower limit may be closed. The independence base structure 18 has further the hollow leg 20 (only one is shown) projected under the plurality which separated spacing around mutually to the body part. The independence base structure 18 has the rib 22 (only one is shown) with which the plurality which separated spacing around mutually between the legs 20 projected caudad again curved. The independence base structure 18 of a container has the central hub 24 again, and the leg 20 and the curved rib 22 are prolonged from the central hub 24 radial in the relation it was mutually unrelated to a perimeter by turns. Of course, he should understand that blow forming of them can be carried out from the preform by this invention which also explains below the leg and other curved independence containers without a rib, and the container that has a bottom base cup for support although the illustrated containers are the leg and the curved independence type thing with a rib.

If drawing 2, drawing 3, and drawing 4 are referred to, the gestalt of three desirable operations of the multilayer preforms 26a, 26b, and 26c used for plastics blow forming will consist of tube configurations which have a bottom closing edge and have an upper open end respectively and which were prolonged perpendicularly, and blow forming of the container 10 shown in drawing 1 will be carried out from an upper open end. This blow forming is performed by extension blow forming which performs 2 axis extension of a vessel wall preferably so that reinforcement may be raised. In case they blow a preform as each preform had and mentioned above the inside layer 28 of the polyethylenenaphthalate for forming a gas filter layer although the multilayer preforms 26a, 26b, and 26c have different structure so that it may further fully explain below, and they use it as a container, they have the outside layer 30 to which injection molding of the polyethylene terephthalate whose gaseous transparency decreases by the gas filter layer formed of the inside layer of polyethylenenaphthalate was carried out. Thermoforming of the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate is carried out, and, thereby, it makes it possible to form a comparatively thin wall as compared with injection molding so that it may further fully explain below. if polyethylenenaphthalate has the capacity which prevents transparency of a large gas rather than polyethylene terephthalate prevents especially to a carbon dioxide and oxygen and compares with polyethylene terephthalate -- only [of a carbon dioxide] -- about -- only [of about 1/8 and oxygen] -- about -- only one fifth permeates through polyethylenenaphthalate -- it is not alike too much. Moreover, it is possible to perform extension blow forming of polyethylenenaphthalate, therefore polyethylenenaphthalate can be extended by the multilayer preform structure indicated with polyethylene terephthalate at two axes. The useful thing should be recognized to food processing or other processings by which elevated-temperature restoration of the polyethylenenaphthalate can be carried out, and contents are moreover heated in this way again in the case of restoration. The gestalt of each operation of Preforms 26a, 26b, and 26c may have the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate which essentially consists only of polyethylenenaphthalate or consists of

mixture of polyethylenenaphthalate and the further resin. That which is possible about the further resin used blends polyolefine, a polyamide, a polycarbonate, polyester amide, polyester, and these resin. Although a gas barrier property is especially reduced a little by use of the polyethylene terephthalate which is polyester, even if it decreases the amount of polyethylenenaphthalate needed in order to make reuse of the used container possible and restricts the amount of the non-polyethylene terephthalate as some containers, in addition, polyethylenenaphthalate can function as a gas filter layer. A container can be classified into the classification selected more carefully according to such a limit of the non-polyethylene terephthalate rate of a container as a part of reuse. Especially non-polyethylene terephthalate needs to be under about 1, and 1 / amount percent of duplexes of the total weight of a container about a certain classification.

When especially drawing 2 is referred to, multilayer preform 26a has the outside layer 30 of the polyethylene terephthalate by which injection molding was carried out from intact polyethylene terephthalate. Moreover, the inside layer 28 of the polyethylenenaphthalate of the gestalt of this operation of a preform and the intact outside layer 30 of polyethylene terephthalate have a direct interface mutually. It is required of it as this structure is enough for the amount of the used polyethylenenaphthalate to give the gas barrier property needed for the container which is join fruit. Only by it, the amount of polyethylenenaphthalate can be reduced so that it may make it possible to fulfill the classification of reuse. Moreover, the edge closing section 14 of the container which is an object a result is thicker than the remainder of a container, and since the outside layer 30 is intact polyethylene terephthalate, it can be finished below the upper limit of the outside layer 30 of polyethylene terephthalate, the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate making it possible to use a container for food or a bevel use as before without greatly reducing the gas cutoff capacity of a container.

When drawing 3 and drawing 4 are referred to, each of the gestalt of operation of Preforms 26b and 26c has the outside layer 30 by which injection molding was carried out from the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out. Each of the gestalt of operation of Preforms 26b and 26c has further the inside layer 32 of the intact polyethylene terephthalate which collaborates with the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate, in order to separate the outside layer 30 of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out from a preform again from the contents of the container by which blow forming is carried out. With the gestalt of operation of drawing 3 of preform 26b, the further inside layer 32 of intact polyethylene terephthalate is located between the outside layers 30 of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate. With the gestalt of operation of drawing 4 of preform 26c, the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate is located between the outside layers 30 of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer 32 of intact polyethylene terephthalate. By collaborating with the inside layer 28 of the polyethylenenaphthalate in the gestalt of operation of both drawing 2 of a preform, and drawing 3, and using the further inside layer 32 of intact polyethylene terephthalate In order to fulfill the criterion which formed the demanded gas filter layer which is needed, still controlled about the container manufactured in addition from reuse resin, and was defined by the engine The minimum use of polyethylenenaphthalate is attained making the thickness separated from the outside layer 30 of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out.

If drawing 5 and drawing 6 are referred to, it will operate so that the approach for manufacturing the preform used for plastics blow forming of Equipments 34a and 34b and c as shown with the gestalten 26b and 26c of operation of gestalt 26a of operation of drawing 2, drawing 3, and drawing 4, respectively may be performed. Especially, each of Equipments 34a and 34b and the gestalt of operation of c has the thermoforming station 36 for carrying out thermoforming of the sheet 38 of polyethylenenaphthalate so that the inside layer 28 of the polyethylenenaphthalate which has long and slender tube-like structure with a closing edge and an open end which were mentioned above in relation to drawing 2 - drawing 4 may be formed. The sheet 38 of the polyethylenenaphthalate whose suitable heater 40 is the film of the thickness needed for an essential target in advance of thermoforming in the

thermoforming station 36 is heated. A roll 42 makes it move to the direction of the right along with equipment from the left so that the sheet 38 of polyethylenenaphthalate may be illustrated. After thermoforming further fully explained below, the sheet 38 of polyethylenenaphthalate is moved to the cutoff station 44, it is this cutoff station 44 and the up open end of the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate is cut from the remainder of a sheet for the continuing migration which is further fully explained by the following to an injection molding machine 46. After an appropriate time, as mentioned above, in case injection molding of the outside layer of polyethylene terephthalate blows a preform and uses it as the container which is join fruit, it is performed around the inside layer of the polyethylenenaphthalate which restricts transparency of the gas which passes along the outside layer of polyethylene terephthalate.

Before the sheet 38 of polyethylenenaphthalate is cut off at the cutoff station 44 and transported to an injection molding machine 46, thermoforming of the use of equipment 34a shown in drawing 5 is carried out independently at the thermoforming station 36, and it is this injection molding machine 46, and is performed by carrying out injection molding of the outside layer 30 of polyethylene terephthalate. In order to hold the little possible polyethylenenaphthalate as a part of preform especially, it is desirable by carrying out injection molding of the outside layer 30 from intact polyethylene terephthalate that equipment 34a performs the above-mentioned approach.

By carrying out thermoforming of the further sheet 48 of intact polyethylene terephthalate so that the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate and the further inside layer 32 which has a direct interface may be formed by using equipment 34b and c which are shown in drawing 6 Manufacture the gestalt of operation of preform 26c shown in the gestalt or drawing 4 of operation of preform 26b shown in drawing 3 , and by that cause, also although continuing injection molding can use the polyethylene terephthalate by which was performed around the inside layer and after [consumption] reuse was carried out In addition, it has the thickness needed between the plastics by which reuse is carried out to the contents of the container. Thermoforming especially of the sheet 38 of polyethylenenaphthalate and sheet 48 of intact polyethylene terephthalate of each other is carried out to coincidence at the thermoforming station 36. Then, the sheet 38 with which thermoforming of the polyethylenenaphthalate was carried out, and the sheet sheet 48 with which thermoforming of the intact polyethylene terephthalate was carried out become together mutually, and are transported to the mold 50 of the injection molding machine 46 for injection molding of the polyethylene terephthalate which forms the outside layer 30 and by which after [consumption] reuse was carried out.

Equipment 34b and c which are shown in drawing 6 are used as are shown also in drawing 7 , and the sheet 38 of polyethylenenaphthalate is located on the sheet 48 of intact polyethylene terephthalate and is shown, and thermoforming is performed so that the intact inside layer 32 of polyethylene terephthalate may be formed according to the gestalt of operation of preform 26b shown in drawing 3 between the outside layers 30 of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate.

Each location of the sheet 38 of polyethylenenaphthalate and the sheet 48 of intact polyethylene terephthalate is carried out reversely, equipment 34b and c which are shown in drawing 6 are used, as shown in drawing 8 , and thermoforming is performed so that the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate may be formed between the outside layers 30 of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out to the inside layer 32 of intact polyethylene terephthalate.

If it refers to combining drawing 5 and drawing 6 , the thermoforming station 36 will have the female mold member 52 and the punch member 54, and this female mold member 52 and the punch member 54 will release the inside layer which was directed by the imaginary line, which was opened and was directed as the location and the continuous line and by which closed, moved between locations, and performed thermoforming, next thermoforming was carried out for cutoff and continuing injection molding from mold along the direction of arrow heads 56 and 58. One should notice injection molding thermoforming of many preform inside layers being carried out to coincidence, and they being cut off for effectiveness, next carried out. Especially thermoforming is most efficiently performed by many

numbers by which many preforms make easy efficient migration to the specific injection molding machine 46 by which injection molding is carried out. Each cycle of thermoforming starts in the location which the female mold member 52 and the punch member 54 directed by those imaginary lines. There The sheet heated when these mold members went mutually and moved is independent as shown in drawing 5 . Or as shown in drawing 6 , the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate is formed together with the further inside layer 32 of intact polyethylene terephthalate, and picking shaping takes place some preferably in the case of each stroke mentioned above.

If drawing 5 and drawing 6 are referred to further, the sheet 28 of polyethylenenaphthalate will be moved to the cutoff station 44 where it is independent at as shown in drawing 5 , or the bottom cutoff member 60 and the upper cutoff member 62 have been arranged with the roll 42 related together with the sheet of intact polyethylene terephthalate as shown in drawing 6 after thermoforming mentioned above. It goes mutually, or as arrow heads 64 and 66 show, it keeps away from each other and the cutoff member 60 under these and the upper cutoff member 62 are moved, and the sharp cutter 68 of the upper cutoff member 62 separates the upper open end of each inside layer from the remainder of the related sheet. As it lengthened and being mentioned above, each inside layer is positioned in the mold 50 of an injection molding machine 44, in order to carry out injection molding of the outside layer 30 of polyethylene terephthalate with an injection molding machine 44, so that the lower material 60 may hold the inside layer which has the vacuum path 70 preferably and by which the vacuum was cut out from the vacuum path 70 in advance of migration of the lower material 60 by the suitable actuator 72 to an injection molding machine 44 to this lower material.

The multilayer preforms 26b and 26c of the polyethylene terephthalate shown in drawing 3 and drawing 4 , respectively have the outside layer 30 of the polyethylene terephthalate with the total weight of a preform heavier than about 75 percentage by weight by which after [consumption] reuse was carried out by the ordinary preform as compared with the peak of about 50 percentage by weight. It is heavier than about 85 percentage by weight of the total weight of a preform, and as for the outside layer 30 to which injection molding of the polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out was carried out with the desirable structure of Preforms 26b and 26c, it is most desirable that it is in the range between about 88 percentage by weight and about 92 percentage by weight of the total weight of a preform, and it is optimal that it is about 90 percentage by weight of the total weight of a preform. According to the structures 26b and 26c of a multilayer preform where heat formation of both the inside layer 28 of polyethylenenaphthalate and the inside layer 32 of intact polyethylene terephthalate was carried out especially, many polyethylene terephthalate by which after [consumption] reuse was carried out can be used for the outside layer 30 rather than the former was possible.

Also although the best gestalt for carrying out this invention is explained and excelled in a detail, this contractor about this invention will realize the approach of various modifications of carrying out invention which stated to each claim of a claim.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

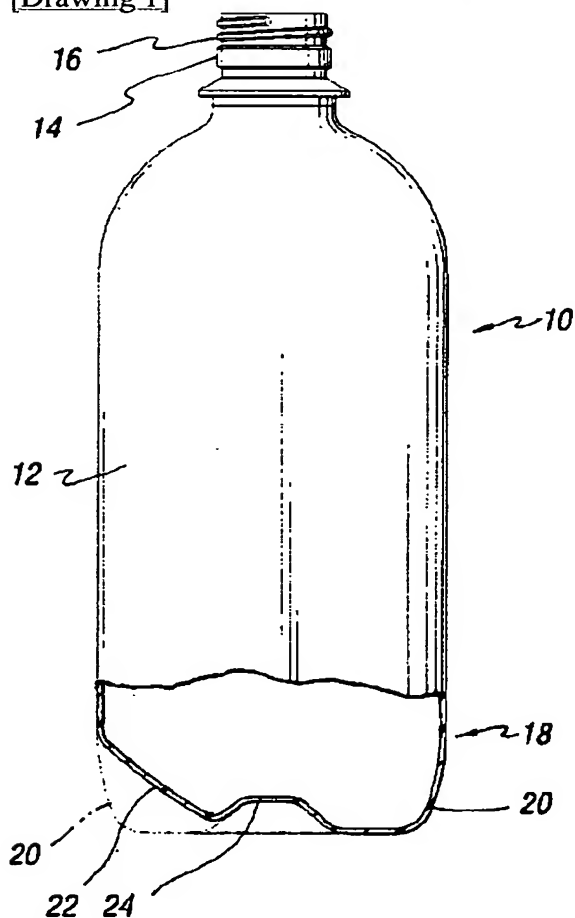


Fig. 1

[Drawing 2]

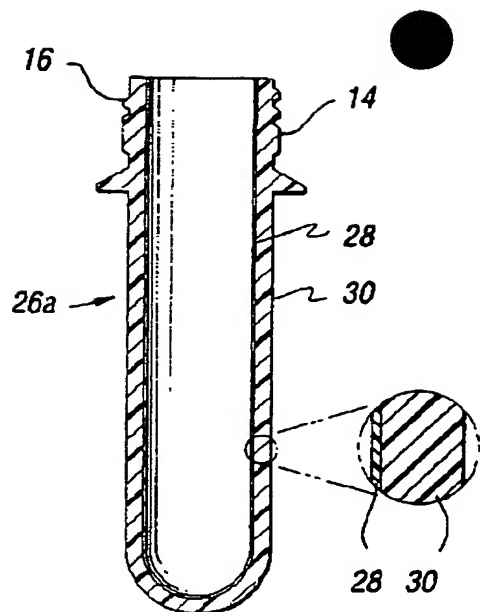


Fig. 2

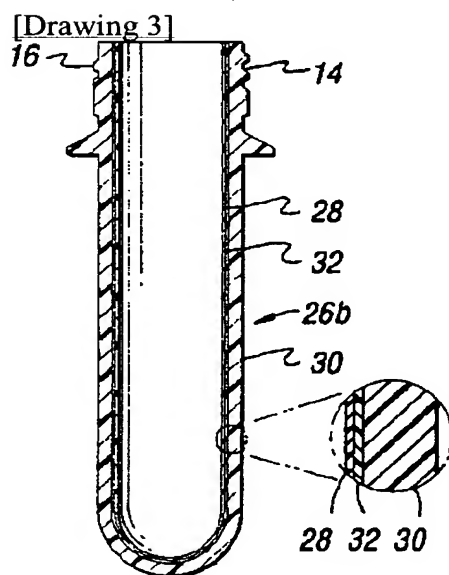


Fig. 3

[Drawing 4]

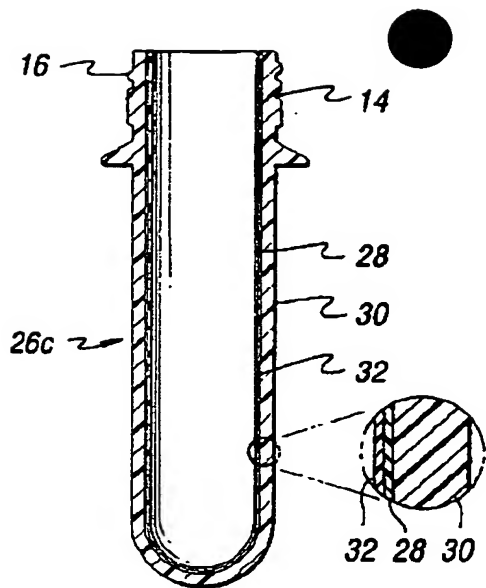


Fig. 4

[Drawing 5]

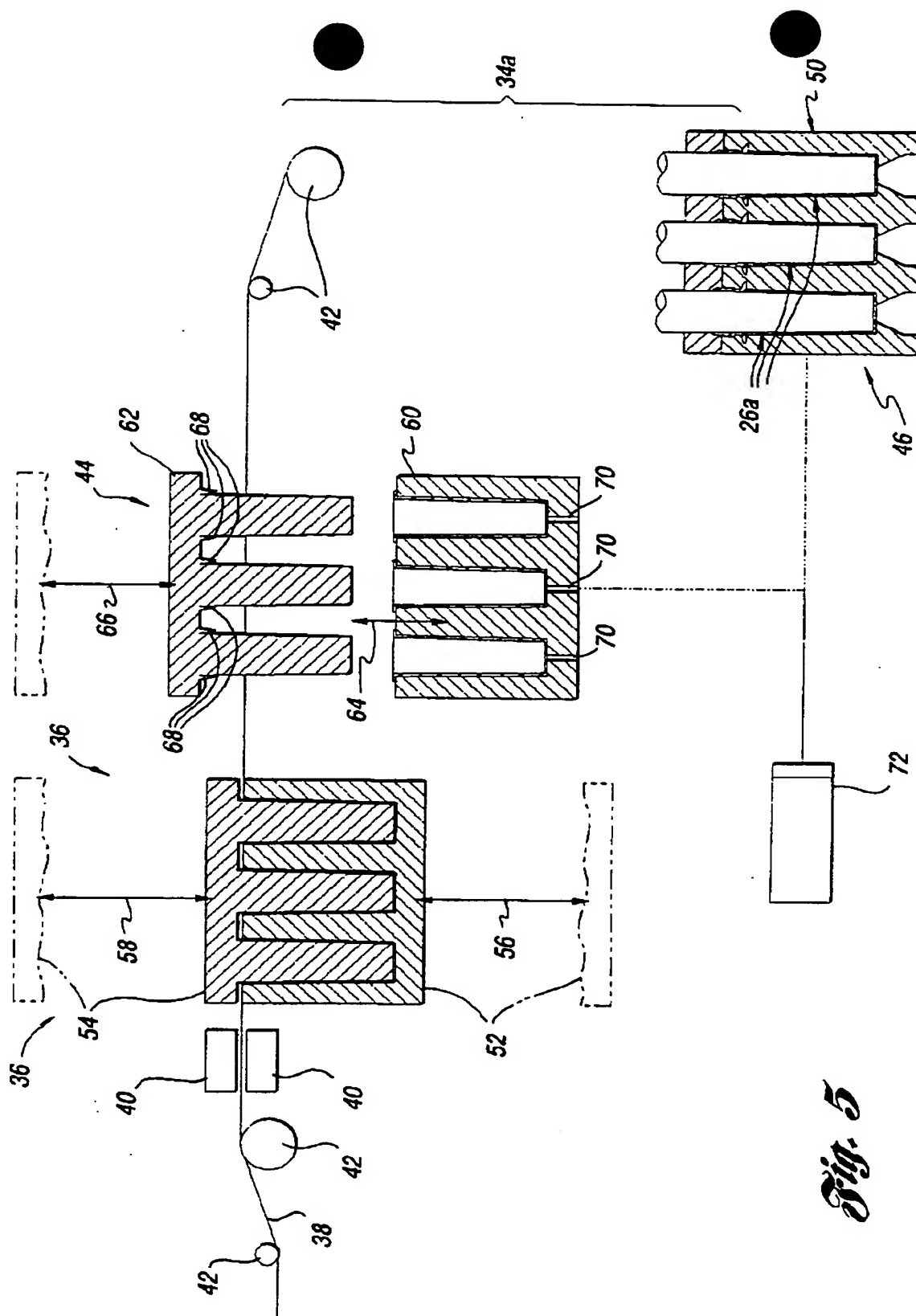


Fig. 5

[Drawing 6]

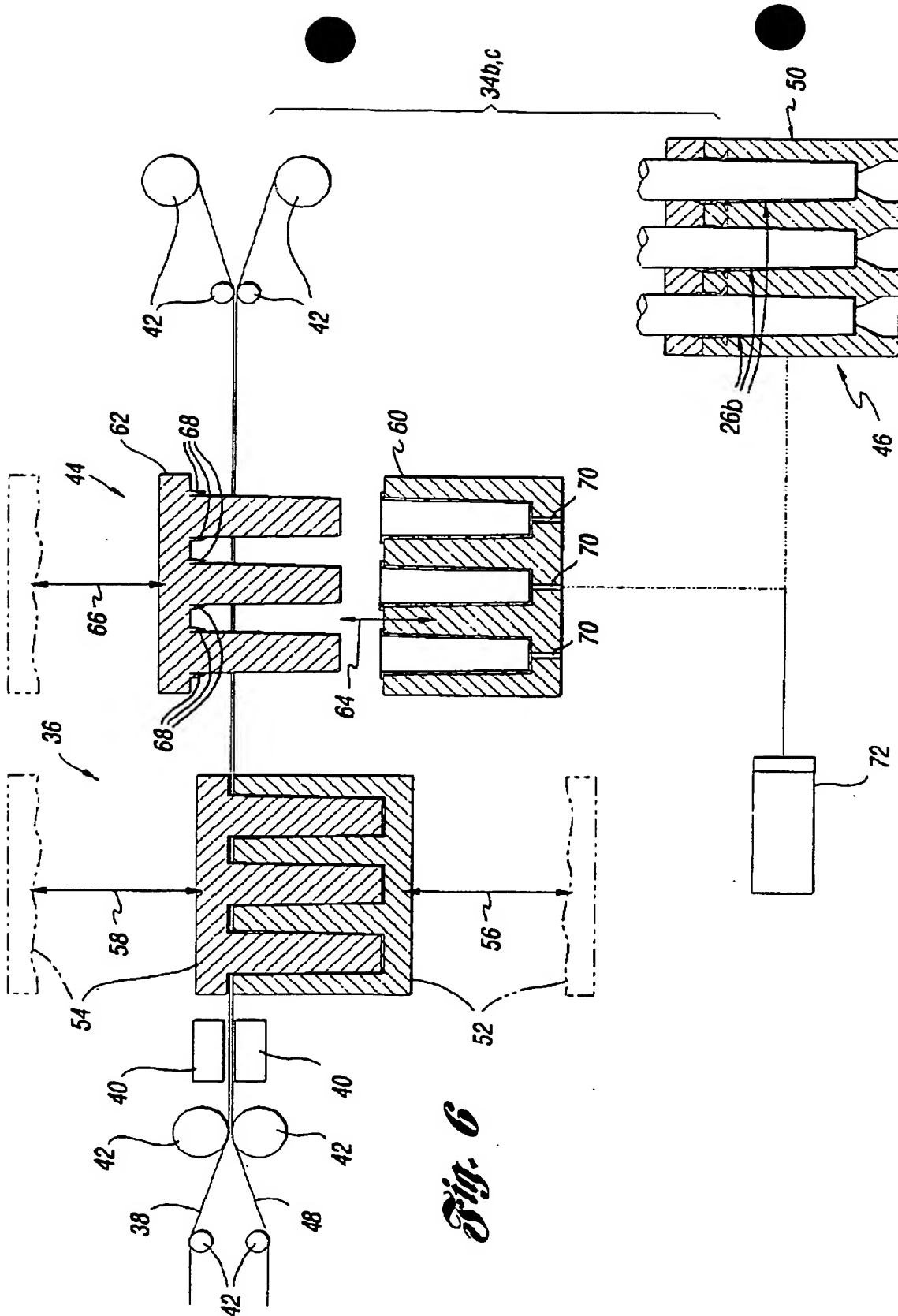
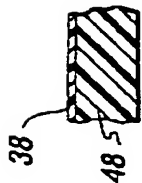


Fig. 6

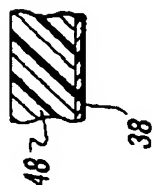
[Drawing 7]

Fig. 7



[Drawing 8]

Fig. 8



[Translation done.]